

10175705/11073
Rec'd PTO - 02 MAY 2003
29.10.03

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

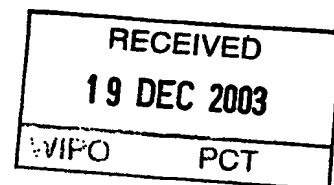
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 2 年 1 1 月 2 6 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 3 4 1 9 8 8
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 4 1 9 8 8]

出 願 人
Applicant(s): 武蔵精密工業株式会社

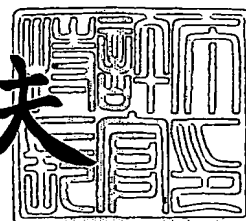


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 1 2 月 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 1 1 9 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 J008

【あて先】 特許庁長官殿

【提出日】 平成14年11月26日

【国際特許分類】 B24B 19/12

【発明の名称】 研削装置

【請求項の数】 4

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県豊橋市植田町字大膳 3 9 番地の 5 武蔵精密工業株式会社内

 【氏名】 村井 福夫

【特許出願人】

 【識別番号】 000238360

 【氏名又は名称】 武蔵精密工業株式会社

 【代表者】 小林 由次郎

【代理人】

 【識別番号】 100071870

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 落合 健

【選任した代理人】

 【識別番号】 100097618

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 仁木 一明

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 003001

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

【物件名】	要約書 1
【プルーフの要否】	要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 研削装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 砥石スピンドル（21）に取り付けられて、回転によりワーク（10）を研削する研削用回転砥石（20）を備えた研削装置において、

前記回転砥石（20）により研削されたワーク（10）の研削バリを回転により除去するバリ取りブラシ（40）を前記回転砥石（20）に隣接して取り付けたことを特徴とする研削装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の研削装置において、

前記バリ取りブラシ（40）を、前記砥石スピンドル（21）が回転砥石（20）の研削回転数に満たない低速で回転するときは、該バリ取りブラシ（40）の直径が前記回転砥石（20）の直径より小さいが、前記砥石スピンドル（21）が前記研削回転数で回転するときは、該バリ取りブラシ（40）の直径が前記回転砥石（20）の直径より拡張するように可変直径型に構成したことを特徴とする研削装置。

【請求項 3】 請求項 2 記載の研削装置において、

前記バリ取りブラシ（40）を、前記回転砥石（20）に隣接して取り付けられるブラシ本体（41）と、このブラシ本体（41）の外周に植設されて前記ワーク（10）の研削バリを除去し得る多数のブラシ素線（42、42…）とから構成し、各ブラシ素線（42）には、通常は該バリ取りブラシ（40）の直径を前記回転砥石（20）の直径より縮径させるが、前記砥石スピンドル（21）が前記研削回転数で回転するときは遠心力で伸長して該バリ取りブラシ（40）の直径を前記回転砥石（20）の直径より拡張させる屈曲部（42a）を形成したことを特徴とする研削装置。

【請求項 4】 請求項 2 記載の研削装置において、

前記バリ取りブラシ（40）を、前記回転砥石（20）に隣接して取り付けられるブラシ本体（41）と、このブラシ本体（41）の外周に植設されて前記ワーク（10）の研削バリを除去し得る多数のブラシ素線（42、42…）とから構成し、各ブラシ素線（42）を、これが通常は該バリ取りブラシ（40）の直径

を前記回転砥石（20）の直径より縮径させるように前記ブラシ本体（41）の半径線（R）に対して傾斜しているが、前記砥石スピンドル（21）が前記研削回転数で回転するときは遠心力で前記半径線（R）に向かって起立して該バリ取りブラシ（40）の直径を前記回転砥石（20）の直径より拡径させるように配置したことを特徴とする研削装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、砥石スピンドルに取り付けられて、回転によりワークを研削する研削用回転砥石を備えた研削装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

かゝる研削装置は、例えば特許文献1に開示されているように、既に知られている。

【0003】

【特許文献1】

特開平9-300193号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

回転砥石で研削されたワークには研削バリが残存する。そこで、従来では研削後のワークを専用のバリ取り装置にかけて、その研削バリを除去していたが、ワークの研削装置からバリ取り装置への移し変えに多くの手間を要し、また専用のバリ取り装置を必要とすることで設備費が高つくこと等により、ワークの研削コストの低減を困難にしていた。

【0005】

本発明は、かゝる事情に鑑みてなされたもので、ワークの研削と同時に研削バリを除去し得るようにして、ワークの研削コストの低減に寄与し得る研削装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、砥石スピンドルに取り付けられて、回転によりワークを研削する研削用回転砥石を備えた研削装置において、前記回転砥石により研削されたワークの研削バリを回転により除去するバリ取りブラシを前記回転砥石に隣接して取り付けたことを第1の特徴とする。

【0007】

この第1の特徴によれば、回転砥石によるワークの研削と、バリ取りブラシによる研削バリの除去とを略同時に進行させることができ、したがって研削後、特別にバリ取り工程を設ける必要がなくなり、勿論、専用のバリ取り装置も不要となり、ワークの研削時間の大幅な短縮、延いては加工コストの低減を大いに図ることができる。

【0008】

また本発明は、第1の特徴に加えて、前記バリ取りブラシを、前記砥石スピンドルが回転砥石の研削回転数に満たない低速で回転するときは、該バリ取りブラシの直径が前記回転砥石の直径より小さいが、前記砥石スピンドルが前記研削回転数で回転するときは、該バリ取りブラシの直径が前記回転砥石の直径より拡張するように可変直径型に構成したことを第2の特徴とする。

【0009】

この第2の特徴によれば、低速回転で行う回転砥石のドレッシングの際には、バリ取りブラシを回転砥石の直径より縮径させて、バリ取りブラシとドレッサとの干渉を回避することができ、またワークの研削時には、バリ取りブラシを回転砥石の直径より拡張させて、研削と略同時に研削バリの除去を行うことができる。

【0010】

さらに本発明は、第2の特徴に加えて、前記バリ取りブラシを、前記回転砥石に隣接して取り付けられるブラシ本体と、このブラシ本体の外周に植設されて前記ワークの研削バリを除去し得る多数のブラシ素線とから構成し、各ブラシ素線には、通常は該バリ取りブラシの直径を前記回転砥石の直径より縮径させるが、前記砥石スピンドルが前記研削回転数で回転するときは遠心力で伸長して該バリ

取りブラシの直径を前記回転砥石の直径より拡張させる屈曲部を形成したことを第3の特徴とする。

【0011】

この第3の特徴によれば、バリ取りブラシは、各ブラシ素線に屈曲部を形成するという極めて簡単な構造により可変直径型に構成することができ、これを安価に得ることができる。

【0012】

さらにまた本発明は、第2の特徴に加えて、前記バリ取りブラシを、前記回転砥石に隣接して取り付けられるブラシ本体と、このブラシ本体の外周に植設されて前記ワークの研削バリを除去し得る多数のブラシ素線とから構成し、各ブラシ素線を、これが通常は該バリ取りブラシの直径を前記回転砥石の直径より縮径させるように前記ブラシ本体の半径線に対して傾斜しているが、前記砥石スピンドルが前記研削回転数で回転するときは遠心力で前記半径線に向かって起立して該バリ取りブラシの直径を前記回転砥石の直径より拡張させるように配置したことを第4の特徴とする。

【0013】

この第4の特徴によれば、バリ取りブラシは、各ブラシ素線の傾斜配置という極めて簡単な構造により可変直径型に構成することができ、これを安価に得ることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】

本発明の実施例の形態を、添付図面に示す本発明の好適な実施例に基づいて以下に説明する。

【0015】

図1は本発明の実施例に係るカム軸研削装置の正面図、図2は図1の2-2線拡大断面図、図3は図2の3-3線断面図、図4は図3の4-4線断面図（カムの基準位相検知中を示す。）、図5は図1の5矢視拡大図（回転砥石のドレッシング中を示す。）、図6は研削中を示す、図3との対応図、図7は図6の7-7線断面図、図8はバリ取りブラシの変形例を示す、図4との対応図である。

【0016】

先ず、図1及び図2において、床Gに設置される機台1上のテーブル2に、X方向に延びるX方向レール3が、また機台1上面に、X方向と直交するY方向に延びY方向レール4とがそれぞれ形成されており、X方向レール3上には主軸台5と芯押し台6とが互いに近接、離反可能に取り付けられる。主軸台5に主軸7が支承され、この主軸7の外端に連結して、それを回転駆動する第1電動モータ8が主軸台5に取り付けられ、主軸7の内端にはチャック9が付設される。

【0017】

芯押し台6には、主軸台5のチャック9と協働して、非円形回転体のワーク10を支持する芯押し台19が設けられる。非円形回転体のワーク10は、図示例の場合、多気筒エンジンの動弁用カム軸であって、曲率半径を一定とするベース円部50と、このベース円部50の周方向両端に連なるカムローブ部51（図4参照）とからなる複数のカム10a、10b…10nを軸方向に所定の間隔を存して配列して備えており、これらカム10a、10b…10nは互いに位相を異にしている。このカム軸10は精密鍛造により成形されたもので、上記複数のカム10a、10b…10nの外周面が研削対象である。

【0018】

前記Y方向レール4には可動テーブル11が摺動可能に取り付けられ、テーブル2及び可動テーブル11間には、可動テーブル11をY方向レール4に沿って往復動させ得る可動テーブル駆動手段12が設けられる。この可動テーブル駆動手段12は、Y方向に配置されて可動テーブル11に螺合されるねじ軸13と、テーブル2に取り付けられて上記ねじ軸13を正逆回転させ得る第2電動モータ14とから構成される。

【0019】

上記可動テーブル11の上面及び側面には、共にX方向に延びる上面レール15及び側面レール16が形成されており、上面レール15に摺動可能に取り付けられるモータベース17には、出力軸18aをX方向に向ける第3電動モータ18が取り付けられる。また側面レール16に摺動可能に取り付けられる砥石台20には、軸線をX方向に向ける砥石スピンドル21が支承され、この砥石スピン

ドル 21 に、前記カム軸 10 のカム 10 a, 10 b...10 n の外周面を順次研削する回転砥石 22 が複数本のボルト 23, 23... (図 3 参照) により着脱可能に固着される。

【0020】

第 3 電動モータ 18 の出力軸 18 a と砥石スピンドル 21 とは、該出力軸 18 a 及び砥石スピンドル 21 にそれぞれ固設された駆動プーリ 24 及び被動プーリ 25 と、それらに巻き掛けられたベルト 26 とにより連結され、第 3 電動モータ 18 がその出力により砥石スピンドル 21 を回転駆動するようになっている。

【0021】

モータベース 17 及び砥石台 20 は、連結ブロック 28 により相互に一体に連結されて、上面レール 15 及び側面レール 16 上を同時に摺動し得るようになっており、この連結ブロック 28 及び可動テーブル 11 間には、連結ブロック 28 を上面レール 15 及び側面レール 16 に沿って往復動させ得る連結ブロック駆動手段 29 が設けられる。この連結ブロック駆動手段 29 は、X 方向に配置されて連結ブロック 28 に螺合されるねじ軸 30 と、可動テーブル 11 に取り付けられて上記ねじ軸 30 を正逆回転させ得る第 4 電動モータ 31 とから構成される。

【0022】

機台 1 には NC 制御ユニット 33 が設けられる。この NC 制御ユニット 33 には、カム軸 10 における各カム 10 a, 10 b...10 n のプロフィールデータ P, 各カム 10 a, 10 b...10 n 間の位相差データ E, 並びに各カム 10 a, 10 b...10 n 間の軸方向間隔データ S の他に、第 1 電動モータ 8 に設けられて主軸 7 の回転位置からカム軸 10 の回転位置を割り出すカム軸回転位置センサ 34 の検知信号と、所定位置のカム 10 a (図示例の場合、主軸台 5 側の最外側カム 10 a) の基準位相を割り出す基準位相センサ 35 の検知信号とが入力され、それらに基づいて第 1～第 4 電動モータ 8, 14, 18, 31 の作動を制御するようになっている。

【0023】

上記基準位相センサ 35 は、砥石台 20 に軸支されたセンサ支持アーム 37 の先端に取り付けられる。センサ取り付けアーム 37 は、基準位相センサ 35 を、

主軸台 5 側の最外側カム 10 a の外周面に対向させる検知位置 A と、該センサ 35 をカム軸 10 から遠ざける休止位置 B との間を揺動し得るようになっており、このセンサ支持アーム 37 には、これを上記二位置 A、B 間で揺動させる電磁式又は電動式のアクチュエータ 38 が連結される。

【0024】

基準位相センサ 35 は、それに対してカム 10 a をベース円部 50 からカムロープ部 51 へと回転するとき、その間の所定のリフト量を検知するものであり、その検知信号が該カム 10 a の基準位相を示す信号として前記 NC 制御ユニット 33 に入力されるのである。この基準位相センサ 35 は、無接触型、接触型の何れも使用が可能である。

【0025】

図 3 及び図 4 に示すように、砥石スピンドル 21 には、回転砥石 22 に隣接してバリ取りブラシ 40 が取り付けられる。このバリ取りブラシ 40 は、環状のブラシ本体 41 と、このブラシ本体 41 に植設されたブラシ素線としての多数の金属製ワイヤ 42、42…と、ブラシ本体 41 を挟持しながらワイヤ 42、42…の両側面に対向する一対のワイヤ保護板 43、43 とから構成される。上記ブラシ本体 41、ワイヤ保護板 43、43 は、前記ボルト 23、23…により回転砥石 22 と共に砥石スピンドル 21 に固着される。

【0026】

ワイヤ 42、42…の植設に当たって、ブラシ本体 41 に、その周方向に並ぶ多数の通孔 44、44…が軸方向に複数列穿設され、周方向に又は軸方向に隣接する二個の通孔 44、44 毎に、中央部で二本に折り曲げられたワイヤ 42、42 の二つ先端部がブラシ本体 41 の内周側から挿通され、各通孔 44 でワイヤ 42 は接着又はロー付けされる。また各ワイヤ 42 は、ブラシ本体 41 から半径方向外方に延びると共に、へ字状の屈曲部を符号 42 a を有していて、砥石スピンドル 21 の停止状態若しくは通常の研削回転数に至らない低速回転状態では、各ワイヤ 42 の先端部を回転砥石 22 の外周面より半径方向内方に位置させているが、砥石スピンドル 21 の回転数が通常の研削回転数に近づいたときは、遠心力により屈曲部 42 a を伸ばして、その先端部を回転砥石 22 の外周面より半径方

向外方に突出させる（図6及び図7参照）ようになっている。こうして、バリ取りブラシ40は、その外径、即ちワイヤ42、42…群の外径を回転砥石22の外径より小さくしたり、大きくしたりし得る可変直径型に構成される。

【0027】

尚、各ワイヤ42は、へ字状屈曲部42aを複数連ねてジグザグ状に形成することができる。

【0028】

図1及び図5に示すように、主軸台5の、可動テーブル11側の側面にはドレッシングモータ45が、その出力軸45aを主軸7と平行にして取り付けられ、その出力軸45aに、回転砥石22をドレッシングし得るダイヤモンドドレッサ46が装着される。

【0029】

次に、この第1実施例の作用について説明する。

【0030】

先ず、回転砥石22のドレッシングを行う際には、図5に示すように、ドレッシングモータ45の作動によりダイヤモンドドレッサ46を高速で回転させた状態で、第3電動モータ18の作動により砥石スピンドル21を低速で回転させながら、それと共に回転する回転砥石22の外周面を上記ダイヤモンドドレッサ46に接触され、そして軸方向に送りをかける。

【0031】

このような回転砥石22のドレッシング中は、砥石スピンドル21の回転数が比較的低い場合、バリとりブラシ40の各ワイヤ42が縮んだ状態にあることで、バリとりブラシ40の直径は、回転砥石22の直径より小さくなっている。したがって、バリとりブラシ40のダイヤモンドドレッサ46への干渉を回避することができる。

【0032】

さて、精密鍛造されたカム軸10の複数のカム10a、10b…10nの外周面を研削するに当たっては、先ず、カム軸10の両端を主軸台5のチャック9と、芯押し台6の芯押し台19とで支持し、次いでセンサ支持アーム37を検知位

置Aに保持して、基準位相センサ35を、主軸台5側の最外側カム10aの外周面に対向させる(図4参照)。そして主軸台5の第1電動モータ8によりチャック9を介してカム軸10を微速回転させる。それに伴ない上記カム10aのベース円部50及びカムロープ部51が基準位相センサ35の検知部前を通過するとき、基準位相センサ35はカム10aの所定のリフト量を検知して、その検知信号を基準位相信号としてNC制御ユニット33に入力する。その後、直ちにセンサ支持アーム37は、アクチュエータ38により休止位置Bに回動され、基準位相センサ35をカム10aから遠ざける。これにより基準位相センサ35は、飛散する研削液を浴びせることを避けることができる。

【0033】

NC制御ユニット33は、基準位相センサ35から基準位相信号を入力されると、カム軸回転位置センサ34から入力される信号と、予め入力された前記各種データP、E、Sとに基づいて第1～第4電動モータ8、14、18、31の作動を制御し、回転砥石22を所定の研削回転数で回転させながら、可動テーブル11をY方向に往復動させると共にX方向に微速で送って、回転砥石22により前記カム10aの外周面を一端から他端に向けて研削する。

【0034】

このような研削中は、回転砥石22と共に比較的高速で回転するバリ取りブラシ40は、図6及び図7に示すように、各ワイヤ42が遠心力により屈曲部42aを伸ばすことで、その直径を回転砥石22のそれよりも拡大させるので、バリ取りブラシ40は、回転砥石22により研削された直後のカム10aの外周面を一方縁から他端縁に向かってブラッシングしていき、カム10aの端縁に残存する切削バリを除去し、同時にその研削面の清掃を行うことができる。

【0035】

こうして一個のカム10aの研削及びバリ取りが完了すれば、NC制御ユニット33は、第4電動モータ31を作動して、連結ブロック28をX方向にカム10a、10b…10nの隣接間隔分だけシフトして、回転砥石22及びバリ取りブラシ40により隣のカム10b…10nを順次同様の要領で研削し、同時にバリ取りを行う。

【0036】

ところで、上記のように、前記カム10aのベース円部50及びカムローブ部51間の所定のリフト量を基準位相センサ35により検知して、該カム10aの基準位相を割り出すようにしたことで、カム軸10の外周に特別な凹部を形成しなくても、カム10aの基準位相の割り出しを的確に行うことができ、カム10a、10b…10nの研削代の減少、延いては研削時間の短縮をもたらすことができる。

【0037】

しかも研削と実質上同時にバリ取りが進行するので、研削後、特別にバリ取り工程を設ける必要がなくなり、勿論、専用のバリ取り装置も不要となり、カム軸10の加工時間の大幅な短縮、延いては加工コストの低減を大いに図ることができる。

【0038】

またバリ取りブラシ40は、各ワイヤ42に屈曲部42aを形成することで可変直径に構成されるので、構造が簡単で安価に提供することができる。

【0039】

次に、図8に示す本発明の第2実施例について説明する。

【0040】

この第2実施例は、バリ取りブラシ40の構成において前実施例と相違する。即ち、ブラシ本体41には、半径線Rを挟んでV字状に配置されて対をなす通孔44、44が周方向に多数組配列して穿設され、各対の通孔44、44に、中央部でV字状に折り曲げられたワイヤ42の二つ先端部がブラシ本体41の内周側から挿通され、各通孔44でワイヤ42はロー付けされる。而して、V字状に折り曲げられたワイヤ42は、その自由状態では、ブラシ本体41の半径線Rに対して傾斜していて、その先端部を図7の実線示のように回転砥石22の外周面より半径方向内方に位置させているが、砥石スピンドル21が所定の高速回転状態になると、遠心力により図7の鎖線示のように上記半径線Rに向かって立ち上がり、その先端を回転砥石22の外周面より半径方向外方へ突出させるようになっている。

【0041】

したがって、砥石スピンドル21を高速回転させることにより、前実施例と同様に、回転砥石22に邪魔されることなく、ワイヤ42、42…によりカム軸10の各カム10a、10b…10nのバリ取りを行うことができる。この変形例によれば、各ワイヤ42、42…を前実施例のように中間部でへ字状に屈曲させる必要がないから、可変直径型のバリ取りブラシ40の構造が更に簡単となり、更に安価に提供することができる。

【0042】

その他の構成は、前実施例と同様であるので、図8中、前実施例と対応する部分には同一の参照符号を付して、その説明を省略する。

【0043】

以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更を行うことが可能である。例えば、バリ取りブラシ40において、回転砥石22側のワイヤ保護板43を廃止して、回転砥石22にそれを兼ねさせることもできる。またバリ取りブラシ40は、回転砥石22の左右両側に一對隣接配置することもでき、こうした場合は、ワーク10を左右何れの方角から研削しても研削バリの除去が可能となり、好都合である。またバリ取りブラシ40のブラシ素線として、金属製のワイヤ42、42…に代えて合成樹脂製のものを使用することもできる。また基準位相センサ35はテーブル2など、砥石台20以外の場所に取り付けることもできる。

【0044】

【発明の効果】

以上のように本発明の第1の特徴によれば、砥石スピンドルに取り付けられて、回転によりワークを研削する研削用回転砥石を備えた研削装置において、前記回転砥石により研削されたワークの研削バ리를回転により除去するバリ取りブラシを前記回転砥石に隣接して取り付けただけで、回転砥石によるワークの研削と、バリ取りブラシによる研削バリの除去とを略同時に進行させることができ、したがって研削後、特別にバリ取り工程を設ける必要がなくなり、勿論、専用のバリ取り装置も不要となり、ワークの研削時間の大幅な短縮、延いては加工コストの

低減を大いに図ることができる。

【0045】

また本発明の第2の特徴によれば、第1の特徴に加えて、前記バリ取りブラシを、前記砥石スピンドルが回転砥石の研削回転数に満たない低速で回転するときは、該バリ取りブラシの直径が前記回転砥石の直径より小さいが、前記砥石スピンドルが前記研削回転数で回転するときは、該バリ取りブラシの直径が前記回転砥石の直径より拡張するように可変直径型に構成したので、低速回転で行う回転砥石のドレッシングの際には、バリ取りブラシを回転砥石の直径より縮径させて、バリ取りブラシとドレッサとの干渉を回避することができ、またワークの研削時には、バリ取りブラシを回転砥石の直径より拡張させて、研削と略同時に研削バリの除去を行うことができる。

【0046】

さらに本発明の第3の特徴によれば、第2の特徴に加えて、前記バリ取りブラシを、前記回転砥石に隣接して取り付けられるブラシ本体と、このブラシ本体の外周に植設されて前記ワークの研削バリを除去し得る多数のブラシ素線とから構成し、各ブラシ素線には、通常は該バリ取りブラシの直径を前記回転砥石の直径より縮径させるが、前記砥石スピンドルが前記研削回転数で回転するときは遠心力で伸長して該バリ取りブラシの直径を前記回転砥石の直径より拡張させる屈曲部を形成したので、バリ取りブラシは、各ブラシ素線に屈曲部を形成するという極めて簡単な構造により可変直径型に構成することができ、これを安価に得ることができる。

【0047】

さらにまた本発明の第4の特徴によれば、第2の特徴に加えて、前記バリ取りブラシを、前記回転砥石に隣接して取り付けられるブラシ本体と、このブラシ本体の外周に植設されて前記ワークの研削バリを除去し得る多数のブラシ素線とから構成し、各ブラシ素線を、これが通常は該バリ取りブラシの直径を前記回転砥石の直径より縮径させるように前記ブラシ本体の半径線に対して傾斜しているが、前記砥石スピンドルが前記研削回転数で回転するときは遠心力で前記半径線に向かって起立して該バリ取りブラシの直径を前記回転砥石の直径より拡張させる

ように配置したので、バリ取りブラシは、各ブラシ素線の傾斜配置という極めて簡単な構造により可変直径型に構成することができ、これを安価に得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施例に係るカム軸研削装置の正面図

【図 2】

図 1 の 2 - 2 線拡大断面図

【図 3】

図 2 の 3 - 3 線断面図

【図 4】

図 4 は図 3 の 4 - 4 線断面図（カムの基準位相検知中を示す。）

【図 5】

図 1 の 5 矢視拡大図（回転砥石のドレッシング中を示す。）

【図 6】

研削中を示す、図 3 との対応図

【図 7】

図 6 の 7 - 7 線断面図

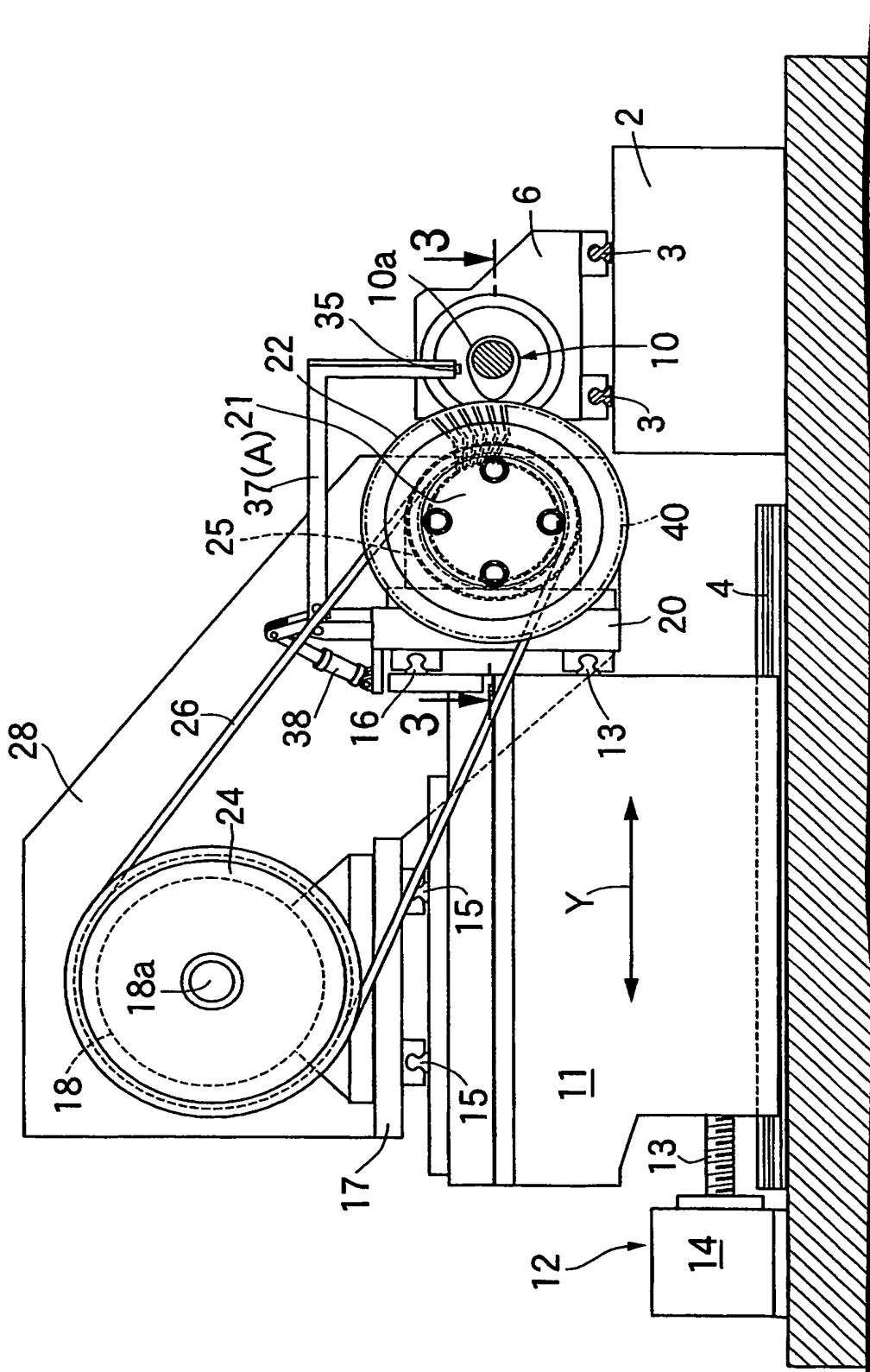
【図 8】

バリ取りブラシの変形例を示す、図 4 との対応図

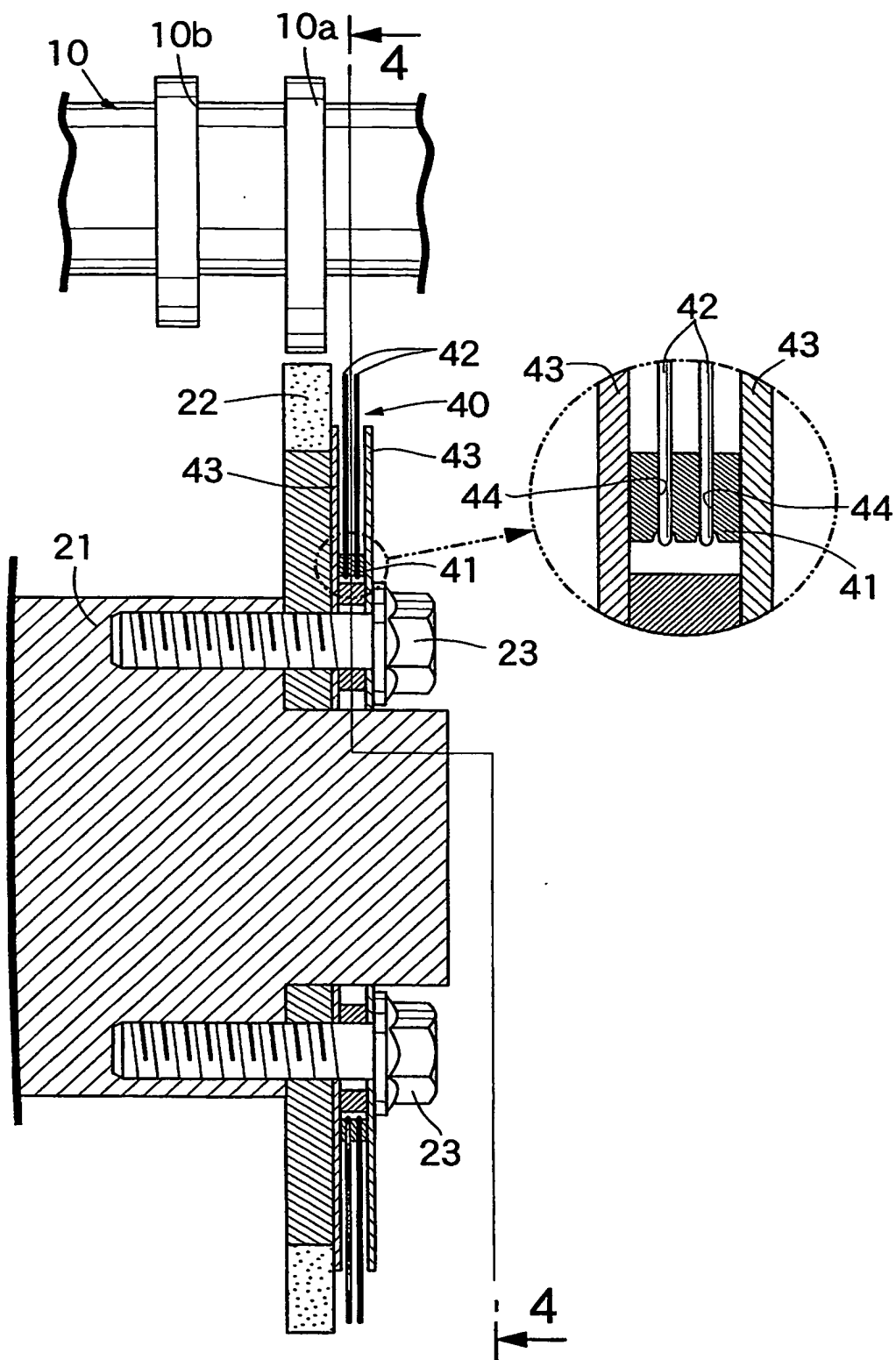
【符号の説明】

- 1 0ワーク（カム軸）
- 2 1砥石スピンドル
- 2 2回転砥石
- 4 0バリ取りブラシ
- 4 1ブラシ本体
- 4 2ブラシ素線（ワイヤ）
- 4 2 a屈曲部

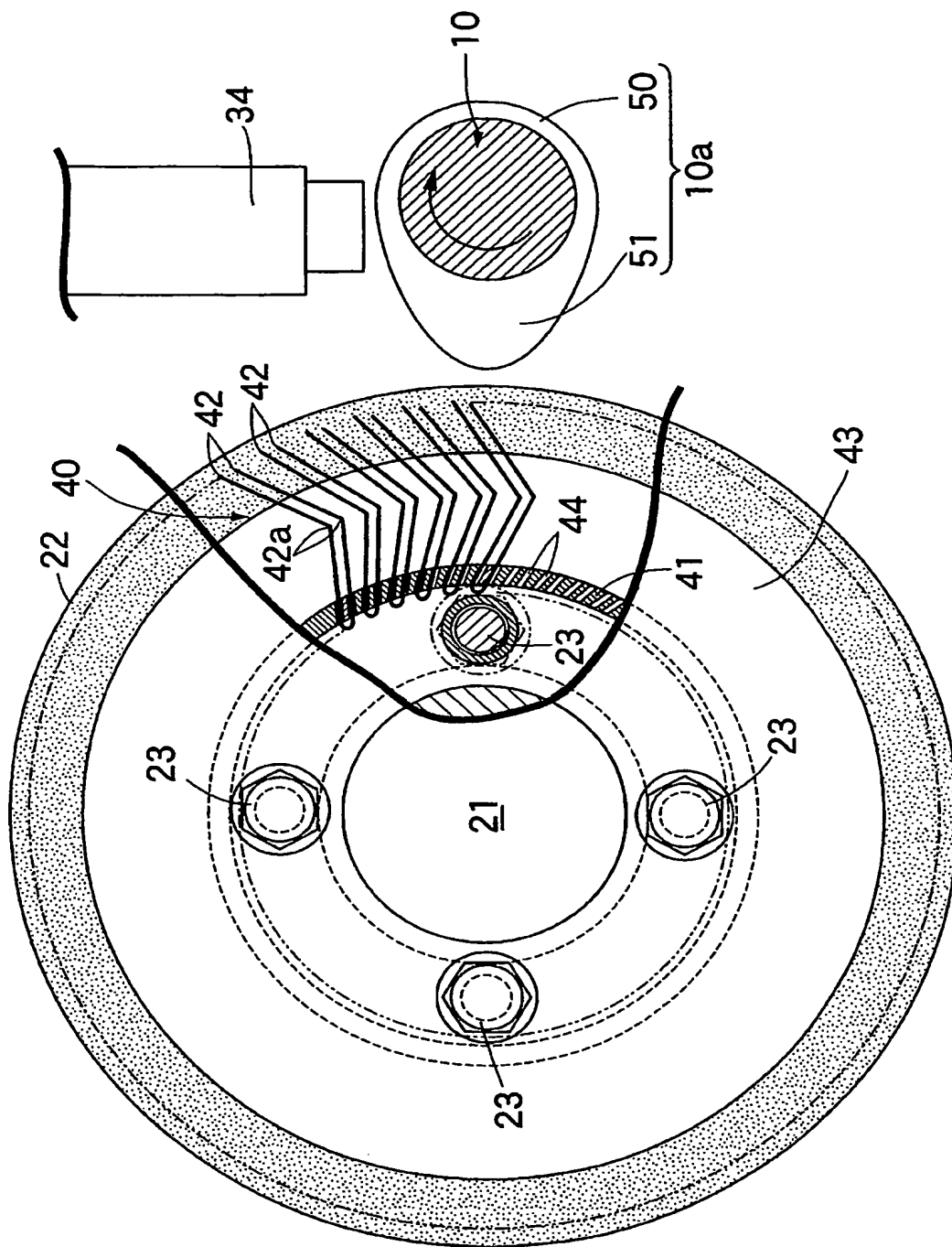
【図 2】



【図 3】



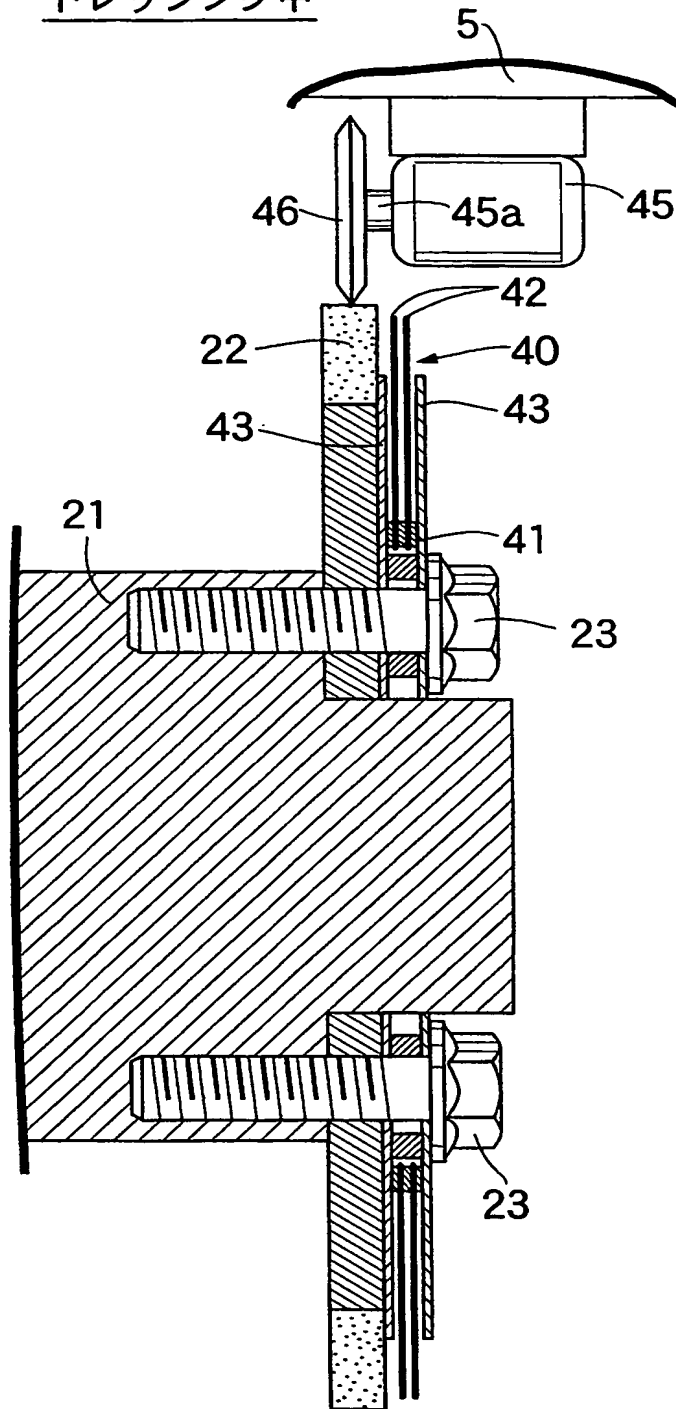
【図 4】



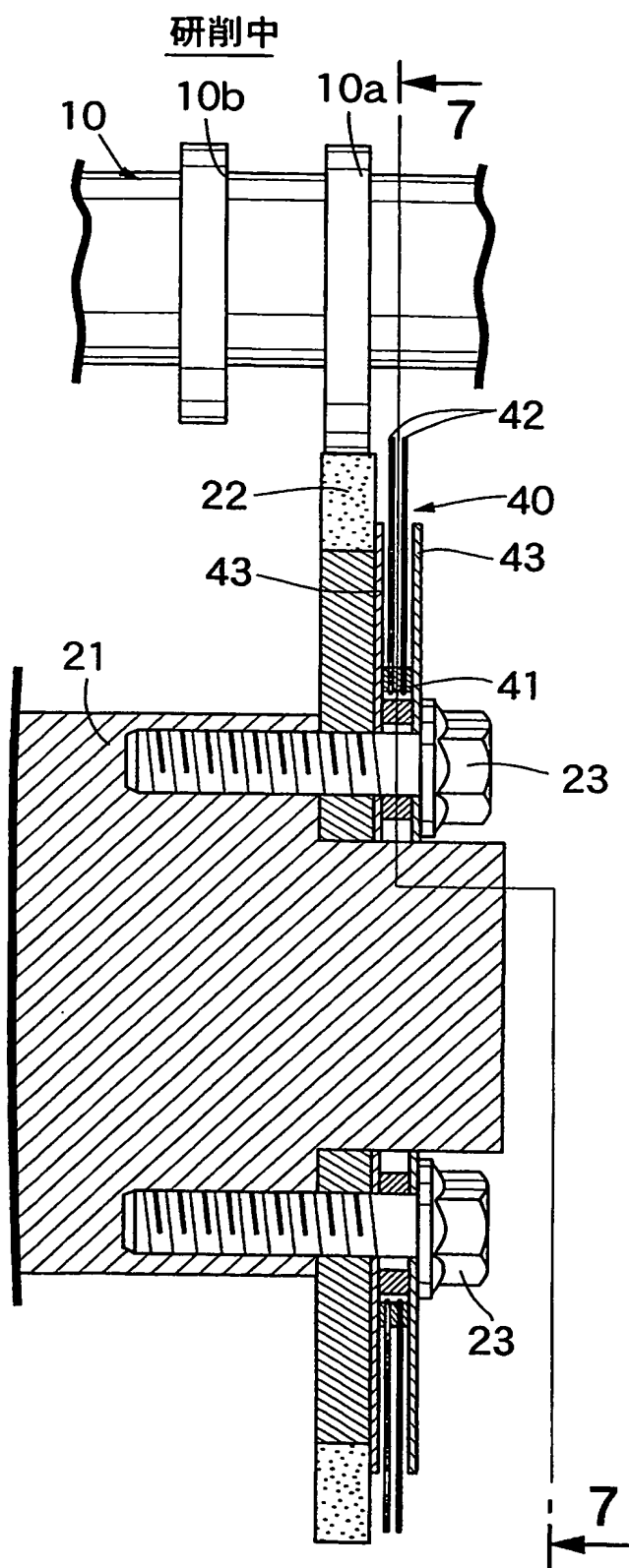
基準位相検知中

【図 5】

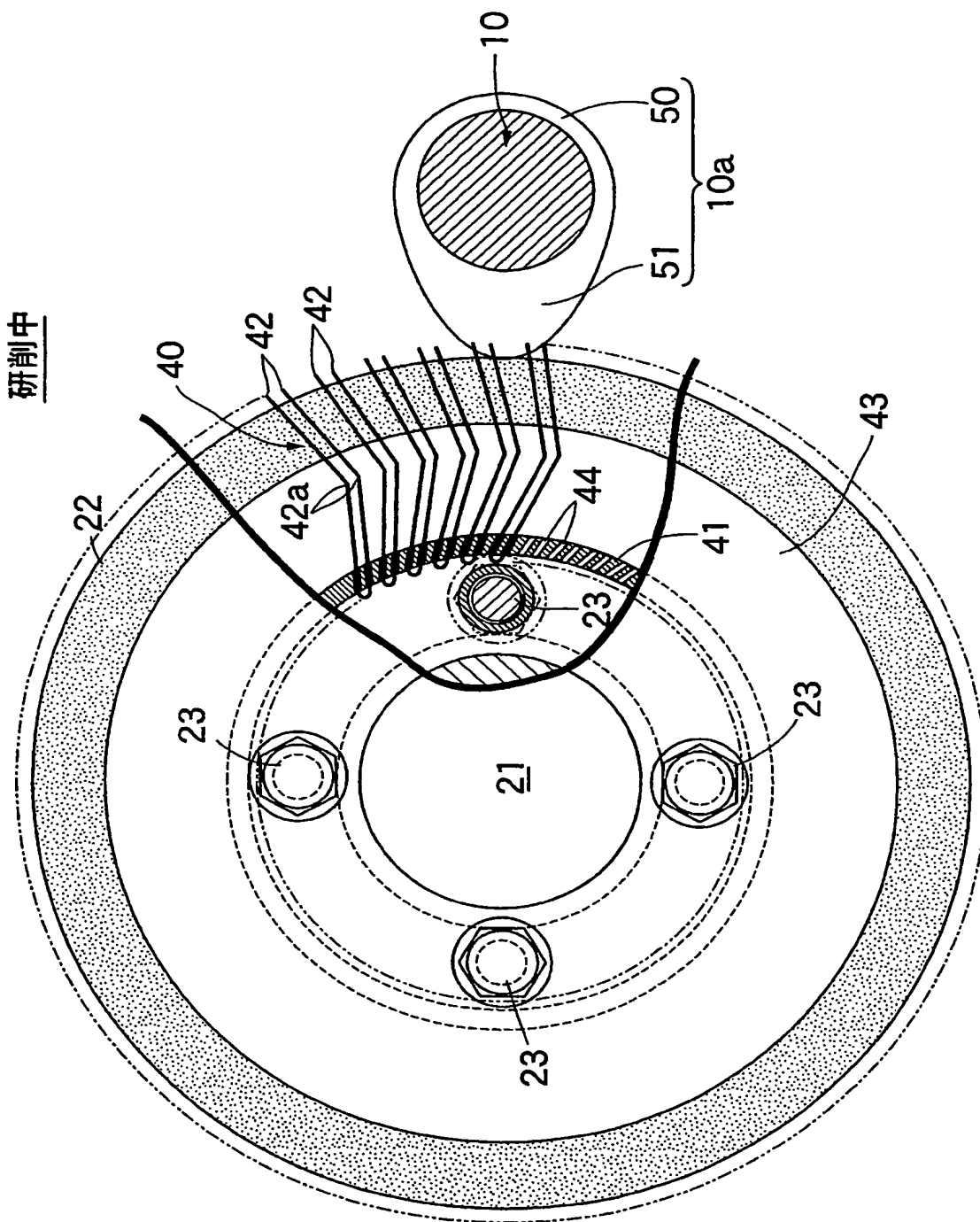
ドレッシング中



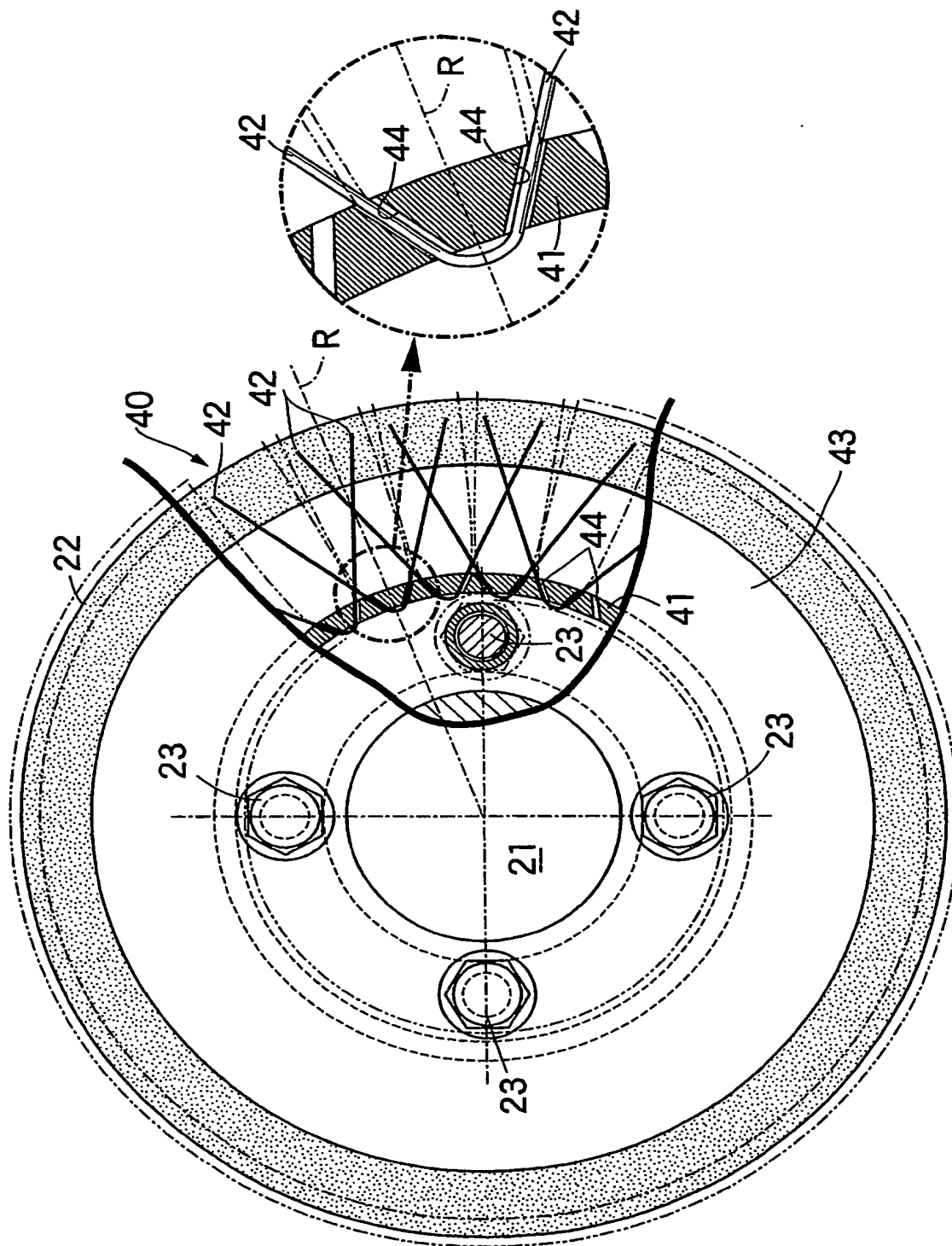
【図 6】



【図 7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ワークの研削と同時に研削バリを除去し得る研削装置を提供する。

【解決手段】 回転砥石 20 に隣接してバリ取りブラシ 40 を取り付け。このバリ取りブラシ 40 は、回転砥石 20 によるワークの研削回転時には、回転砥石 20 の直径より拡径して研削バリの除去を行い、回転砥石 20 のドレッシング時のような低速回転時には、回転砥石 20 の直径より縮径してドレッサとの干渉を回避するように構成される。

【選択図】 図 4

特願 2002-341988

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000238360]

1. 変更年月日

1990年 8月22日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県豊橋市植田町字大膳39番地の5

氏 名

武蔵精密工業株式会社